

Abstract of Japanese Utility Model

(11) Publication number: 02-013705

(43) Date of publication: 4.16.1990

5 (21) Application number: 59-019628

(22) Date of filing: 2.13.1984

(71) Applicant: MAZDA MOTOR CORP

(72) Inventor: Nobuo Hiramoto, Naoki Hayashi

10 (54) Cooling Water Pump for Engine

(57) Abstract

A cooling water pump (10) for an engine, including: a suction pipe (20) to suction cooling water from a radiator, the suction pipe (20) extending outward from a pump housing (16)
15 in a cantilevered structure along an engine body (1) and being mounted on the engine body (1) by use of a plurality of bolt bosses (27A, 27B) and bolts (30A, 30B) provided on a periphery of the pump housing (16), wherein one of the bolt bosses (27A, 27B) is located near an end portion of the suction pipe (20)
20 far from a base part which is a connecting part of the suction pipe (20) and the pump housing (16), and is integrated with a side wall of the suction pipe (20), in which the bolt boss (27A) and the pump housing (16) are connected by a rib (29A) and a mounting surface of the bolt boss (27A) on the engine body (1)
25 is receding with respect to a seal surface (23) so that the pump housing (16) and the suction pipe (20) are elastically mounted on the engine body (1).

⑫ 実用新案公報 (Y 2)

平2-13705

⑤ Int. Cl. 5

識別記号

庁内整理番号

②④公告 平成2年(1990)4月16日

F 01 P 5/10

A

6673-3G

(全5頁)

⑤④ 考案の名称 エンジンの冷却水ポンプ

② 実 願 昭59-19628

⑥ 公 開 昭60-131623

②② 出 願 昭59(1984)2月13日

④⑨ 昭60(1985)9月3日

⑦② 考 案 者 平 本 信 男 広島県安芸郡府中町新地3番1号 東洋工業株式会社内

⑦② 考 案 者 林 直 己 広島県安芸郡府中町新地3番1号 東洋工業株式会社内

⑦① 出 願 人 マ ッ ダ 株 式 会 社 広島県安芸郡府中町新地3番1号

⑦④ 代 理 人 弁 理 士 前 田 弘

審 査 官 弓 田 昌 弘

⑤⑥ 参 考 文 献 実 開 昭53-33739 (J P, U)

1

⑥⑦ 実用新案登録請求の範囲

ラジエータからの冷却水を吸入する吸入管がポンプハウジングよりエンジン本体に沿ってポンプハウジング外方へ片持ち状に延設されていて、ポンプハウジングの周辺に配設した複数のボルトボスにボルトを適用してエンジン本体に装着されるエンジンの冷却水ポンプにおいて、

上記複数のボルトボスのうちの一部のボルトボスは前記吸入管のポンプハウジングへの付け根からこの吸入管の先端側へ離れた位置にあつてこの吸入管の側壁に結合されているとともに、該一部のボルトボスと前記ポンプハウジングとがリブにより連結され、且つ前記一部のボルトボスのエンジン本体への取付面はポンプハウジングと吸入管とをエンジン本体に弾性的に装着できるようポンプハウジングのシール面よりも後退していることを特徴とするエンジンの冷却水ポンプ。

考案の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本考案はエンジンの冷却水ポンプに関する。

(従来技術)

従来のエンジンの冷却水ポンプは、実開昭57-145722号公報に示されているように、ポンプハウジングの周辺に配設された複数のボルトによりエンジン本体に装着されていて、ラジエータからの冷却水を吸入する吸入管がポンプハウジングと

2

一体に形成されている。この吸入管はポンプハウジングの周縁よりも更に外方へ片持ち状に突出している。

(考案が解決しようとする課題)

上述の如く、吸入管は片持ち状になっているため、エンジンの振動とともに振動し、その付け根付近に亀裂が発生するという問題がある。

この対策として、吸入管が振動しないように吸入管の側壁部分にボルトボスを設けてこれをエンジン本体に固定することが考えられるが、それには次のような問題がある。

すなわち、上記ボルトボスのエンジン本体への取付面とポンプハウジングのエンジン本体への取付面、つまりはシール面とは同一平面となるように同時にフライス加工するのが通常であるが、それができないという問題である。この点を詳述すると、一般に、冷却水ポンプの前面にはタイミングベルトが配設されているため、安全のためベルトカバーが取り付けられている。一方、吸入管の断面形状は、流路抵抗を減らすために、吸入管付け根部から先端に行くにしたがつて、扁平状から円形状に変化せしめられているが、この場合、吸入管とタイミングベルトとの干渉を避けるために且つベルトカバー取付面よりも前方へ吸入管が突出しないように、後方(エンジン本体側)に膨らみながら円形になっていつている。つまり、吸入

3

管はポンプハウジングの上記シール面よりもエンジン本体側に突出しているものであり、従つて、上記フライス加工ができないものである。

そこで、本考案は、かかる問題を生ずることなく、ポンプハウジングとその吸入管とをエンジン本体に確実に固定できるようにするものである。

(課題を解決するための手段)

本考案は、このような課題に対して、吸入管をエンジン本体に固定するにあたり、そのためのボルトボスの取付面をポンプハウジングのシール面と同一平面にするのではなく、このシール面よりも後退させ、このボルトボスにおいて、ポンプハウジングと吸入管とをエンジン本体に弾性的に装着できるようにするものである。

すなわち、そのための具体的な手段は、

ラジエータからの冷却水を吸入する吸入管がポンプハウジングよりエンジン本体に沿つてポンプハウジング外方へ片持ち状に延設されていて、ポンプハウジングの周辺に配設した複数のボルトボスにボルトを適用してエンジン本体に装着されるエンジンの冷却水ポンプにおいて、

上記複数のボルトボスのうちの一部のボルトボスは前記吸入管のポンプハウジングへの付け根からこの吸入管の先端側へ離れた位置にあつてこの吸入管の側壁に結合されているとともに、該一部のボルトボスと前記ポンプハウジングとがリブにより連結され、且つ前記一部のボルトボスのエンジン本体への取付面はポンプハウジングと吸入管とをエンジン本体に弾性的に装着できるようポンプハウジングのシール面よりも後退していることを特徴とするものである。

(作用)

上記冷却水ポンプにおいては、吸入管のポンプハウジングへの付け根からこの吸入管の先端側へ離れた位置にあつてこの吸入管の側壁に結合されているボルトボスは、そのエンジン本体への取付面がポンプハウジングのシール面よりも後退しているから、このシール面との同時フライス加工の必要はないものである。そして、このようなボルトボスをボルトによりエンジン本体に締め付けると、ポンプハウジングと吸入管とはエンジン本体に弾性的に装着されることになるから、ポンプハウジングとエンジン本体との間のシール性を確保できるとともに、吸入管のエンジン振動に伴う不

4

規則な振動が防止されて、この吸入管の亀裂が防止されるものである。

(考案の効果)

従つて、本考案によれば、ポンプハウジング用の一部のボルトボスを吸入管の付け根から先端側へ離れた位置に設けてこの吸入管の側壁に結合するとともに、ポンプハウジングにリブにより連結し、この一部のボルトボスのエンジン本体への取付面を、ポンプハウジングと吸入管とをエンジン本体に弾性的に装着できるようポンプハウジングのシール面よりも後退させたから、ポンプハウジング後面の加工上の問題を生ずることなく、ポンプハウジングのシール性を確保しながら、吸入管の亀裂を防止することが可能になる。

(実施例)

以下、本考案の実施例を図面に基づいて説明する。

第1図に示すエンジン本体1において、2はシリンダブロック、3はオイルパン、4はシリンダヘッド、5はシリンダヘッドカバーである。エンジン本体1の前面においては、クランクスプロケット6がタイミングベルト7を介してカムスプロケット8を駆動するようになっており、タイミングベルト7には緩み防止用のテンションプーリ8が設けられている。

上記シリンダブロック2の前壁には、冷却水ポンプ10が装着されており、この冷却水ポンプ10はクランクプーリ(図示省略)によりVベルト(図示省略)及びポンププーリ11(第3図参照)を介して駆動されるようになってい

る。また、エンジン本体1及び冷却水ポンプ10には、ベルトカバーを装着するための取付座12が環状に形成されている。

冷却水ポンプ10は、第3図に示すように、一端に上記ポンププーリ11が結合されたポンプ軸13と、このポンプ軸13の他端に結合されたポンプインペラ14と、ポンプ軸13の軸受15と、ポンプハウジング16とを備えている。上記ベルトカバー用の取付座12はポンプハウジング16の周囲に壁17を介して連なっている。ポンプハウジング16は冷却水の吸入及び吐出が行われるポンプ室を構成するハウジング本体18と、上記軸受15のための軸受ケース19とを備えている。そして、このポンプハウジング16にラジ

エータからの冷却水を上記ポンプ室に吸入するための吸入管 20 が一体に設けられている。

ハウジング本体 18 は椀型であつて、その開口 21 の周縁部にインロー部 22 が設けられ、このインロー部 22 の外側にポンプハウジング 16 のエンジン本体 1 への取付面、つまりはシール面 23 が形成されている。

軸受ケース 19 は、ハウジング本体 18 の前面中央より突出した円筒状のものであつて、その中空孔 24 に上記軸受 15 が固定され、この軸受 15 をポンプ軸 13 が貫通している。

吸入管 20 は、ハウジング本体 18 における上記軸受ケース 19 の傍ら位置からエンジン本体 1 に沿つてポンプハウジング 16 の半径方向外方へ片持ち状に延設されている。この吸入管 20 の先端にフランジ 25 が形成されていて、このフランジ 25 に冷却水管 26 が接続されている。吸入管 20 の断面形状は、ポンプハウジング 16 への付け根部 35 から先端部に行くにしたがつて扁平状から円形状に変化している。この場合、上記断面形状は、吸入管 20 とタイミングベルト 7 との干渉を避けるために且つベルトカバー取付座 12 よりも前方へ吸入管 20 が突出しないように、エンジン本体側に膨らみながら円形になつていつている。つまり、吸入管 20 はポンプハウジング 16 の上記シール面 23 よりもエンジン本体 1 側に突出した膨出部 31 を備えているものである。

上記ポンプハウジング 16 の周辺には複数のボルトボス 27 A、27 B が配設されている。すなわち、一部のボルトボス 27 A (本例の場合は 1 個) は、吸入管 20 のポンプハウジング 16 への付け根部 35 からこの吸入管 20 の先端側へ離れた位置にあつてこの吸入管 20 の側壁 36 に結合されている。残りのボルトボス 27 B (本例の場合は 3 個) は、ハウジング本体 18 の回りにハウジング本体 18 の中心を中心とする円周線上に配設されている。また、上記一部のボルトボス 27 A は軸受ケース 19 より半径方向に延びるリブ 29 A によりポンプハウジング 16 に連結され、ボルトボス 27 B と上記軸受ケース 19 とはリブ 29 B により連結されている。

そうして、上記一部のボルトボス 27 A のエンジン本体 1 への取付面は、ポンプハウジング 16 と吸入管 20 とをエンジン本体 1 に弾性的に装着

できるように、第 4 図に示す如くポンプハウジング 16 のシール面 23 よりも段差 T だけ後退している。また、他のボルトボス 27 B のエンジン本体 1 への取付面は上記シール面 23 と面一に形成されている。

なお、第 1 図において、30 A、30 B は上記ボルトボス 27 A、27 B に適用してシリンダブロック 2 に螺合されたボルトであり、このボルト 30 A、30 B により冷却水ポンプ 10 はエンジン本体 1 に装着されている。

上記構造において、吸入管 20 の膨出部 31 は上記円周線 28 の外側にあり、従つて、上記ポンプハウジング 16 のシール面 23 とボルトボス 27 B の取付面とはフライス加工により一挙に削成することができる。ボルトボス 27 A の取付面は当初より上記シール面 23 より後退しているから削成する必要はない。

冷却水ポンプ 10 をエンジン本体 1 に装着するには、シリンダブロック 2 に穿設された給水孔 32 にポンプハウジング 16 のインロー部 22 を挿入するとともに、シリンダブロック 2 のポンプ取付面 33 にシール面 23 及びボルトボス 27 B の取付面を当接し、ボルトボス 27 A、27 B にボルト 30 A、30 B を適用してポンプハウジング 16 をシリンダブロック 2 に締め付ける。この場合、ボルトボス 27 A とポンプ取付面 33 との間に T だけ隙間が生じているので、ボルト 30 A の締付力はリブ 29 A を弾性変形せしめ、ポンプハウジング 16 をシリンダブロック 2 に弾性的に保持するとともに、吸入管 20 をシリンダブロック 2 に弾性的に保持することになる。

なお、ラジエータからの冷却水は、ポンプインベラ 14 により冷却水管 26、吸入管 20 を經由してハウジング本体 18 のポンプ室に吸入され、シリンダブロック 2 の冷却水通路 3 に送られる。

図面の簡単な説明

図面は本考案の実施例を示し、第 1 図は冷却水ポンプが装着されたエンジンの正面図、第 2 図は冷却水ポンプの正面図、第 3 図は第 2 図のⅢ-Ⅲ線断面図、第 4 図は第 2 図のⅣ-Ⅳ線断面図、第 5 図は冷却水ポンプの背面図である。

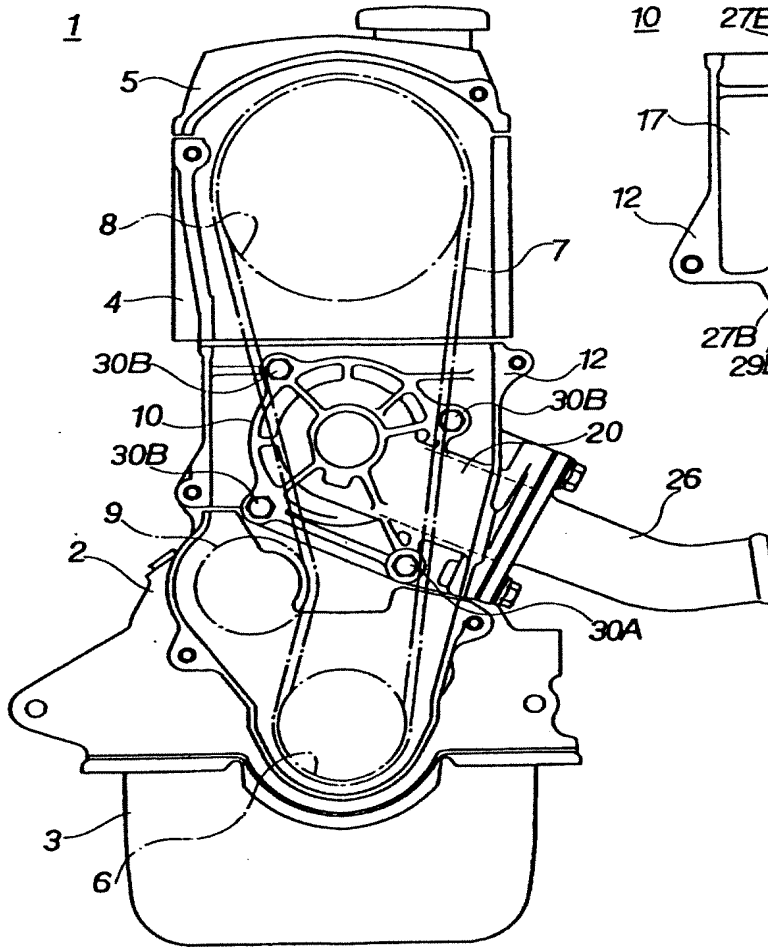
1エンジン本体、10冷却水ポンプ、16ポンプハウジング、20吸入管、23シール面、27 A、27 Bボルトボ

7

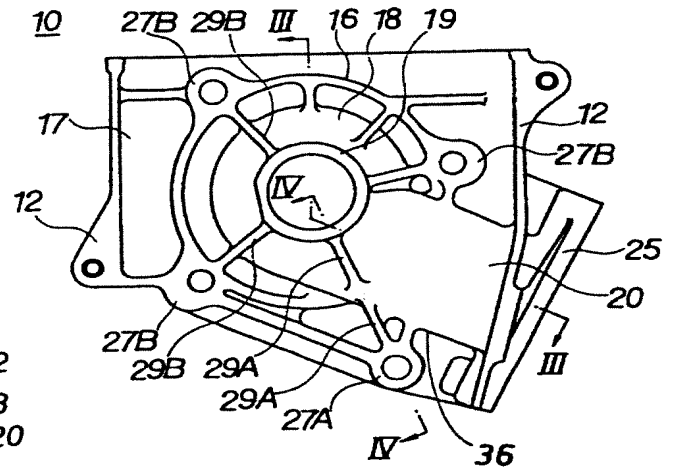
8

ス、29A、29B……リブ、30A、30B… ……ボルト、T……段差。

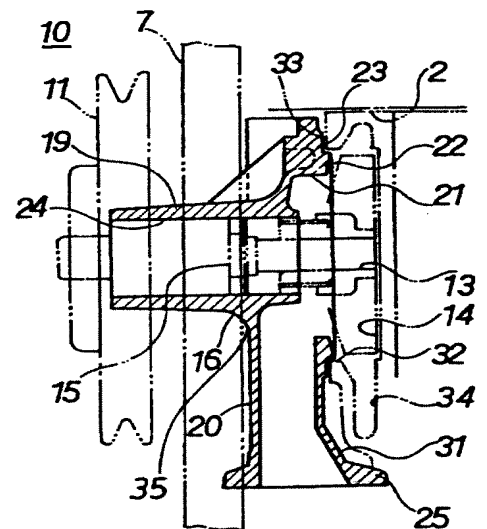
第 1 図



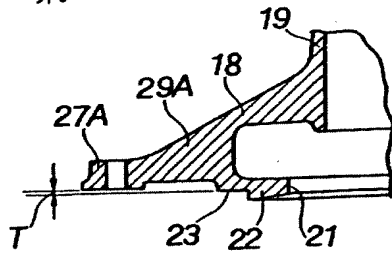
第 2 図



第 3 図



第 4 図



第 5 図

